# أجب عن جميع الأسئلة الآتية

## أولا: الأسئلة الموضوعية

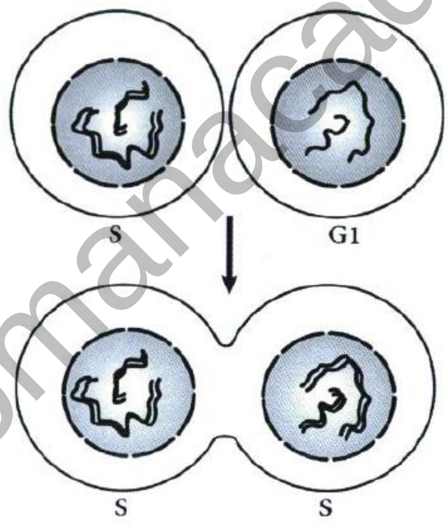
### السؤال الأول:

**ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:**

١) أيّ من العبارات الآتية تصف الكروماتين؟

⬭ مادة شبه شفافة غير متجانسة.
⬭ خيوط دقيقة توجد في السيتوبلازم.
⬭ تتكون من RNA والبروتين.
⬭ تتكون من DNA والبروتين.

٢) يوضح الشكل الآتي نتائج تجربة نُفّذت لاختبار التأثير المباشر لمكونات السيتوبلازم في دورة الخلية، وذلك من خلال دمج خليتين إحداهما في الطور (S) والأخرى في الطور (G1).




توّضح النتائج أن دمج الخليتين أدّى إلى:

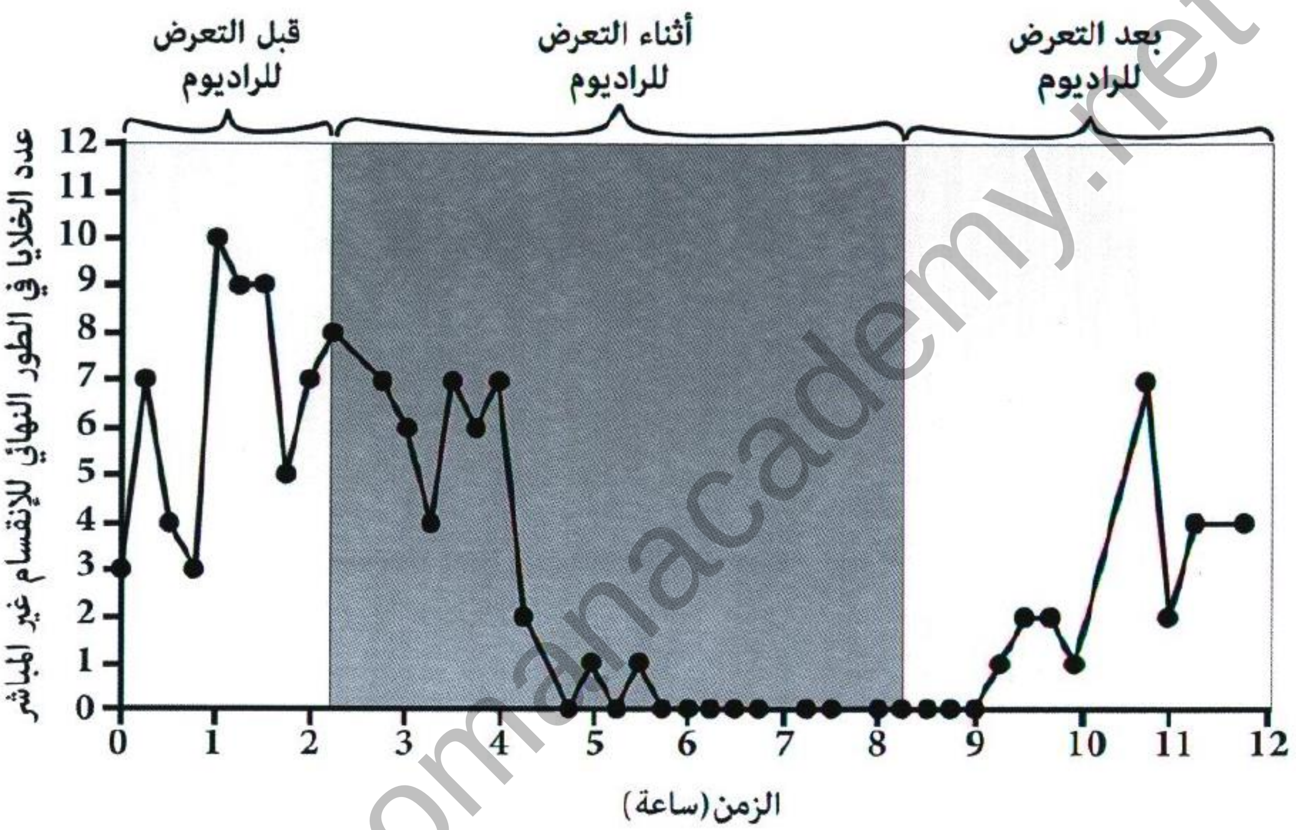
⬭ انقسام الخلية التي كانت في الطور (S) إلى خليتين.
⬭ انقسام الخلية التي كانت في الطور (G1) إلى خليتين.
⬭ تضاعف كروموسومات الخلية التي كانت في الطور (G1).
⬭ زيادة سُمك كروموسومات الخلية التي كانت في الطور (S).



www.omanacademy.net

## تابع السؤال الأول:

٣) اختبر باحثون في إحدى التجارب تأثير إشعاعات الراديوم على الانقسام غير المباشر لخلايا جنين دجاجة تم تنميتها في المختبر، وتم فحص الخلايا التي في الطور النهائي تحت المجهر قبل وفي أثناء وبعد تعريضها للراديوم، كما هو موضح في الرسم البياني الآتي.




يوضّح الرسم البياني أن عدد الخلايا:

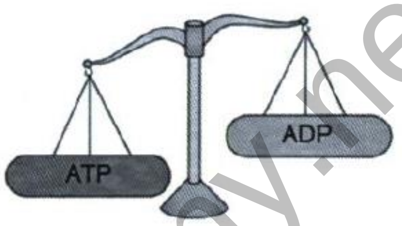
- ⬭ يزيد طوال فترة التعرض لإشعاعات الراديوم.
- ⬭ ينخفض طوال فترة بعد التعرض لإشعاعات الراديوم.
- ⬭ يثبت عند مستوى معين في فترة قبل التعرض لإشعاعات الراديوم.
- ⬭ ينخفض بحدة في الساعات الأخيرة من فترة التعرض لإشعاعات الراديوم.

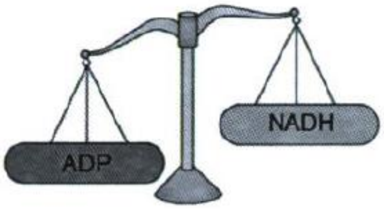
www.omanacademy.net

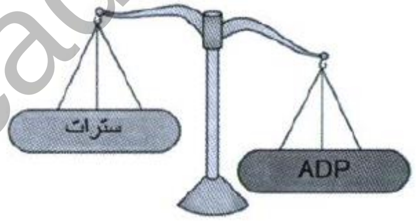
## تابع السؤال الأول:

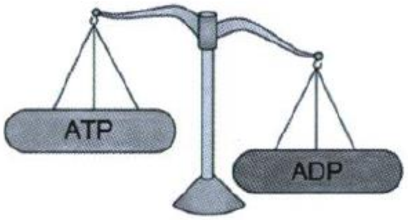
٤) يساهم كلٌّ من ATP وADP وNADH وسترات في ضبط عملية التنفس الخلوي.

أيّ من الأشكال الآتية تمثل عملية تثبيط إنزيم فسفوفركتوكينيز لإبطاء عملية التنفس الخلوي؟

▢ 


▢ 


▢ 


▢ 

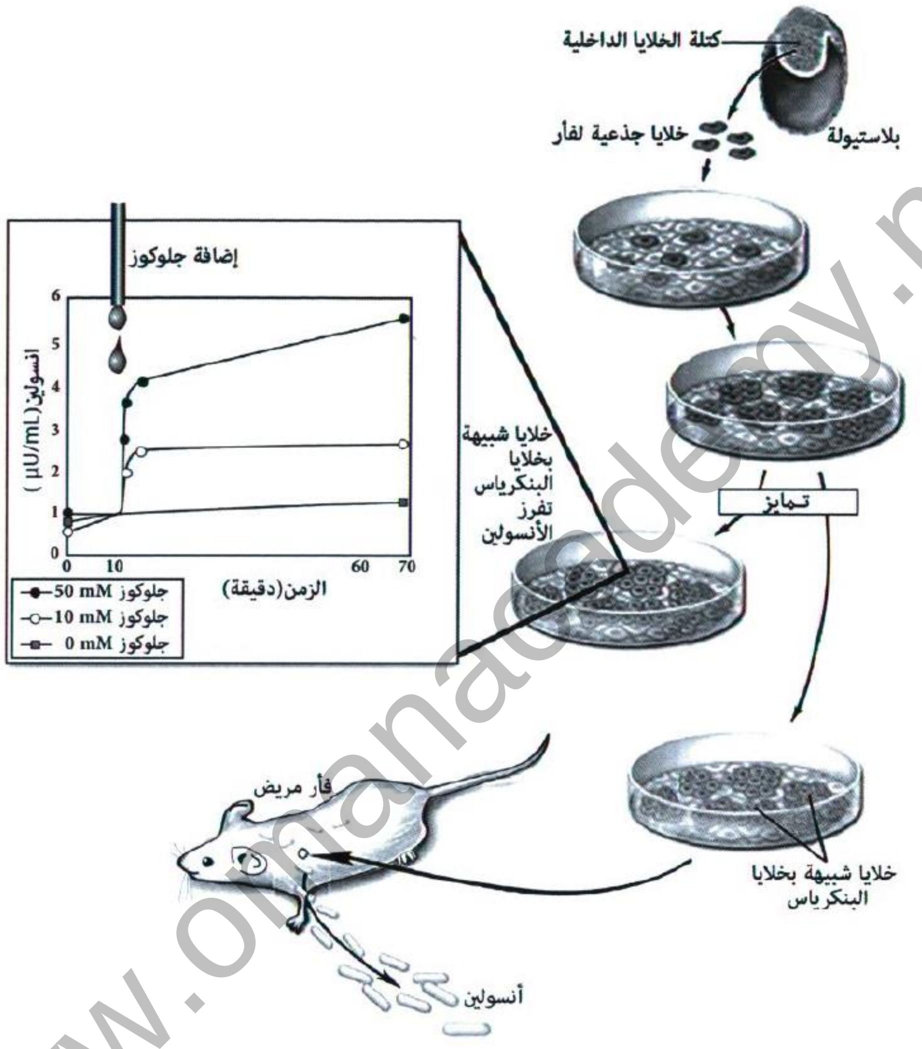

www.omanacademy.net

٥) أيّ من التفاعلات الآتية تحدث في دورة كريبس؟

- ▢ أكسدة NADH إلى $NAD^+$.
- ▢ أكسدة $FADH_2$ إلى FAD.
- ▢ تحول المالات إلى السترات.
- ▢ تحول المالات إلى الأكسالواسيتات.

## تابع السؤال الأول:

٦) يوضح الشكل الآتي تجربة لإنتاج خلايا مُفرزة للإنسولين شبيهة بخلايا البنكرياس تم الحصول عليها من الفئران, وتم زراعتها مخبريًا.



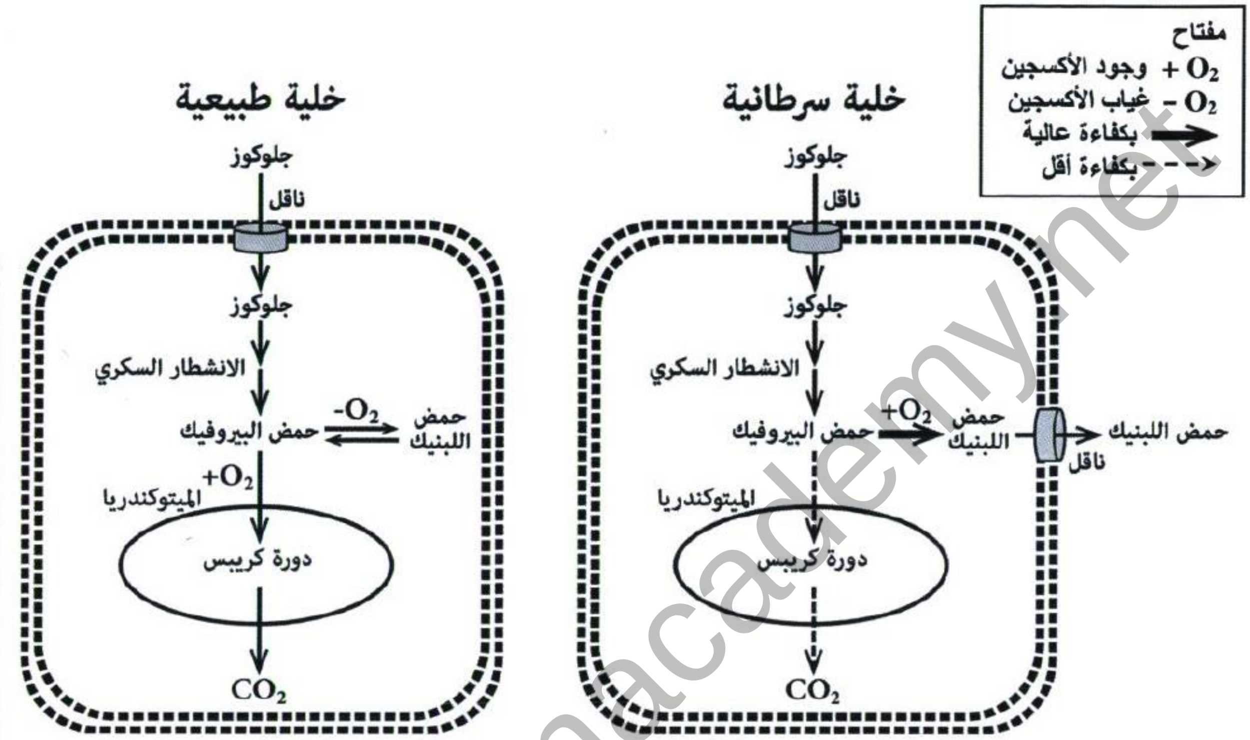

من خلال البيانات التي يقدمها الشكل، ما **السؤال العلمي** المناسب لهذه التجربة؟

- ▢ ما تأثير دمج الخلايا الجذعية البالغة للفأر السليم مع خلايا الفأر المريض؟
- ▢ هل يمكن استخدام الخلايا الجذعية الجنينية لعلاج مرض السكري؟
- ▢ هل يمكن استخدام الخلايا الجذعية البالغة لعلاج مرض السكري؟
- ▢ ما تأثير افراز الأنسولين على تمايز الخلايا الجذعية؟

www.omanacademy.net

## تابع السؤال الأول:

٧) يوضّح الشكلان الآتيان الاختلاف في أيض الجلوكوز بين الخلية السرطانية والخلية الطبيعية حسب فرضية العالم واربورغ.



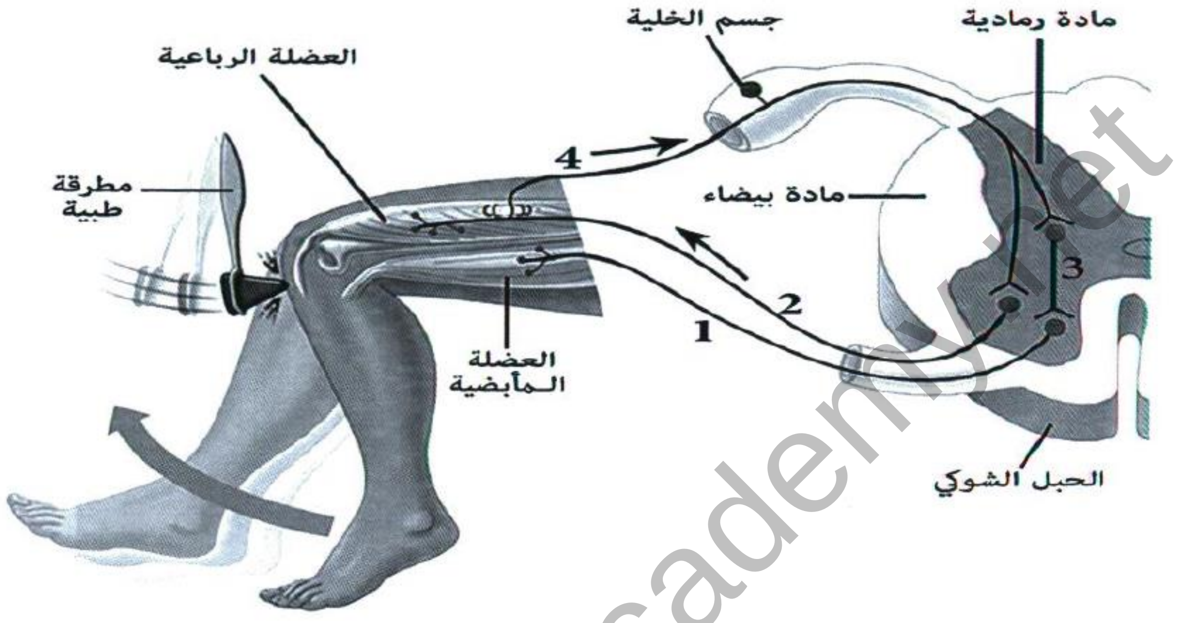

أيّ من العبارات الموضحة بالجدول الآتي تصف الاختلاف في أيض الجلوكوز بين الخلية السرطانية والخلية الطبيعية؟

| | الأيض في الخلية السرطانية | الأيض في الخلية الطبيعية |
|---|---|---|
| ⬭ | تكون حمض اللبنيك بوجود الأكسجين يثبط نهائيا إنتاج ثاني أكسيد الكربون. | تحوّل الجلوكوز مباشرة إلى حمض اللبنيك في وجود الأكسجين |
| ⬭ | التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي كلاهما يعملان بنفس الكفاءة. | التنفس اللاهوائي لا يحتاج للأكسجين للحصول على حمض اللبنيك. |
| ⬭ | يتحول معظم حمض البيروفيك إلى حمض اللبنيك في وجود الأكسجين. | ينتج ثاني أكسيد الكربون عن الأكسدة الكاملة لحمض البيروفيك في دورة كريبس. |
| ⬭ | تفقد الخلايا قدرتها على القيام بعملية الانشطار السكري. | إمكانية تحوّل حمض اللبنيك إلى حمض البيروفيك. |

www.omanacademy.net

## تابع السؤال الأول:

٨) يوضّح الشكل الآتي الفعل المنعكس في الإنسان.




أي من البدائل الآتية **صحيحة** بالنسبة إلى أنواع الخلايا العصبية المشار إليها بالأرقام (1-4)؟

▢
1- خلية عصبية حسية
2- خلية عصبية موصلة
3- خلية عصبية حركية
4- خلية عصبية حركية

▢
1- خلية عصبية حسية
2- خلية عصبية حسية
3- خلية عصبية موصلة
4- خلية عصبية حركية

▢
1- خلية عصبية حركية
2- خلية عصبية حركية
3- خلية عصبية موصلة
4- خلية عصبية حسية

▢
1- خلية عصبية موصلة
2- خلية عصبية حركية
3- خلية عصبية حسية
4- خلية عصبية حركية

www.omanacademy.net

## تابع السؤال الأول:

٩) أي من العقاقير الآتية تسبب نقصًا في هرمون الذكورة؟

- ▢ الباربيتورات.
- ▢ الأمفيتامينات.
- ▢ الماريجوانا.
- ▢ التبــغ.

١٠) يوضّح الشكل الآتي الحالة الطبيعية وغير الطبيعية لعين الإنسان عند رؤية الرمز (A).

ما التشخيص **الصحيح** للحالة غير الطبيعية؟

- ▢ قصر النظر بسبب تجميع الضوء أمام الشبكية.
- ▢ طول النظر بسبب تجميع الضوء أمام الشبكية.
- ▢ قصر النظر بسبب تجميع الضوء خلف الشبكية.
- ▢ طول النظر بسبب تجميع الضوء خلف الشبكية.

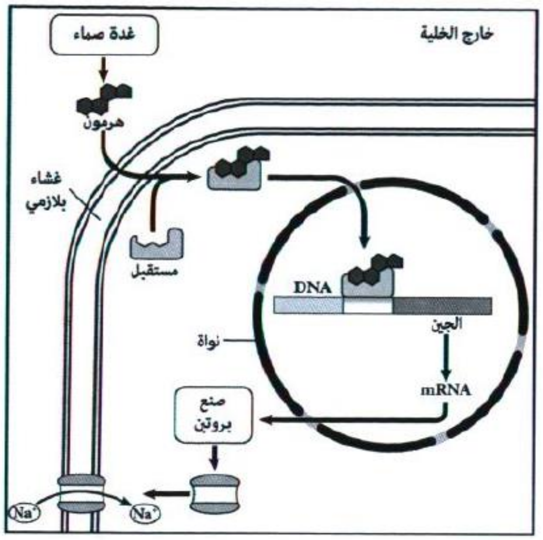
١١) يُفرز الهرمون المحفز لإفراز هرمون النمو من:

- ▢ منطقة الهيبوثلامس.
- ▢ الغدة الثيموسية.
- ▢ الفص الأمامي للغدة النخامية.
- ▢ الفص الخلفي للغدة النخامية.

www.omanacademy.net

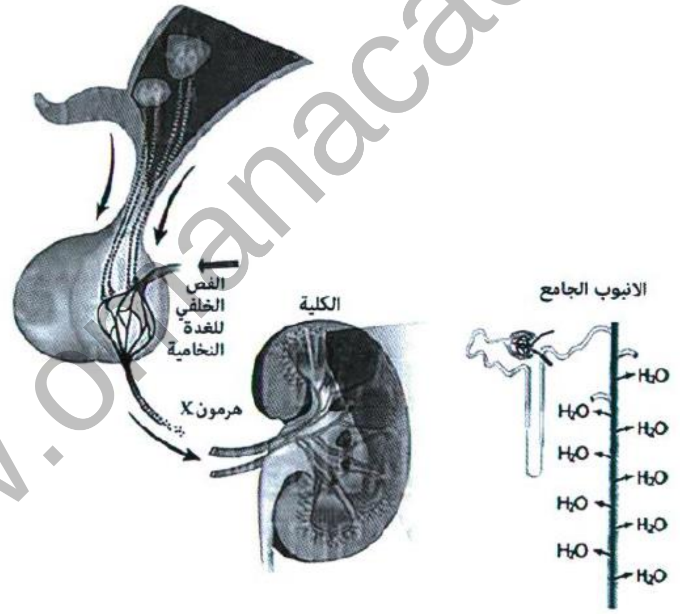
## تابع السؤال الأول:

١٢) أيّ من الهرمونات الآتية تنطبق عليها آلية الاستقبال والعمل الموضحة بالشكل المقابل؟




- ▢ الجلوكاجون
- ▢ الكالسيتونين
- ▢ الألدوستيرون.
- ▢ ثلاثي يود الثايرونين

١٣) يوضّح الشكل الآتي تأثير أحد الهرمونات في جسم الإنسان.




ما الهرمون المشار إليه بالرمز (X)؟

- ▢ الباراثورمون.
- ▢ الجلوكاجون.
- ▢ المانع لإدرار البول.
- ▢ المنشط لقشرة الغدة الكظرية.

www.omanacademy.net

## تابع السؤال الأول:

١٤) توضح الجداول الآتية نتائج الفحص الهرموني لوظائف الغدة الدرقية لثلاثة أشخاص حسب تقاريرهم الطبية، علمًا بأن المستوى الطبيعي للهرمونات موضح في الجدول الآتي.

| الهرمون | قيمة المستوى الطبيعي للهرمون |
|---|---|
| ثلاثي يود الثايرونين(T3) | 70-200 (ng/dL) |
| الثيروكسين (T4) | 4.0-13.0 (µg/dL) |
| الهرمون المنشط للغدة الدرقية (TSH) | 0.30-6.0 (µIU/mL) |

| الشخص الأول | |
|---|---|
| الهرمون | القيمة |
| ثلاثي يود الثايرونين (T3) | 66.59 |
| الثيروكسين (T4) | 2.06 |
| الهرمون المنشط للغدة الدرقية (TSH) | 172.46 |

| الشخص الثاني | |
|---|---|
| الهرمون | القيمة |
| ثلاثي يود الثايرونين (T3) | 120 |
| الثيروكسين (T4) | 8.5 |
| الهرمون المنشط للغدة الدرقية (TSH) | 3.4 |

| الشخص الثالث | |
|---|---|
| الهرمون | القيمة |
| ثلاثي يود الثايرونين (T3) | 47 |
| الثيروكسين (T4) | 3.79 |
| الهرمون المنشط للغدة الدرقية (TSH) | 77.11 |

من الشخص الذي لديه مستوى طبيعي للهرمونات الثلاثة؟

- ▢ الشخص الأول.
- ▢ الشخص الثاني.
- ▢ الشخص الثالث.
- ▢ الشخص الثاني والثالث.

www.omanacademy.net

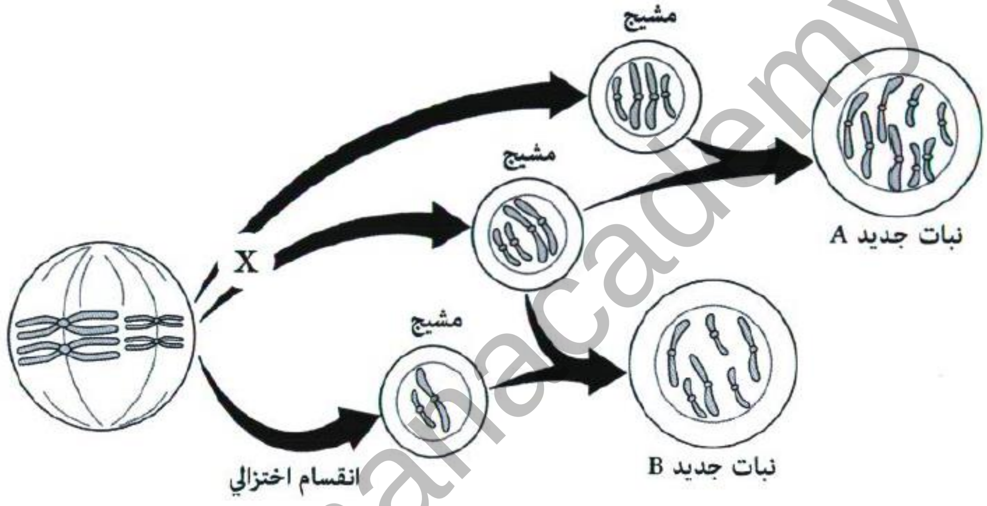
## ثانيًا: الأسئلة المقالية:

### السؤال الثاني:

| |
|---|
| **على الطالب توضيح خطوات الحلّ كاملةً عند الإجابة عن الأسئلة المقالية** |

**استخدم المعلومات الآتية للإجابة عن أسئلة المفردات (١٥ - ١٦)**

يوضّح الشكل الآتي ما يحدث في أحد النباتات متعددة المجموعة الكروموسومية في أثناء الانقسامات الخلوية وتكوين الأمشاج.




١٥) اعط دليلًا واحدًا من خلال الشكل على حدوث عملية عدم الانفصال في المسارين المشار إليهما بالرمز (X).

---

١٦) اكتب النمط الكروموسومي للنبات الجديد (A) وللنبات الجديد (B).

النبات الجديد (A): ____________

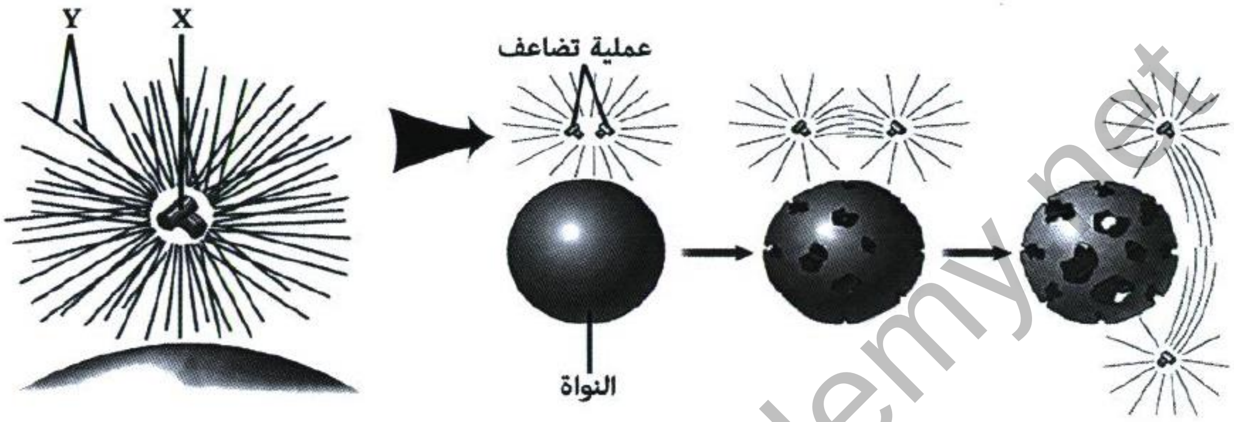
النبات الجديد (B): ____________

www.omanacademy.net

## تابع السؤال الثاني:

## استخدم المعلومات الآتية للإجابة عن أسئلة المفردات (١٧ - ١٩)

يوضّح الشكل الآتي بعضًا من أحداث الانقسام غير المباشر.




١٧) سمّ الجزأين المشار إليهما بالرمزين (X) و (Y).

(X) : ____________________

(Y) : ____________________

١٨) ما الجزء من مكونات النواة الذي طرأ عليه التغير الظاهر في الشكل؟

____________________

١٩) أثبتت إحدى الدراسات بأنه عند تعطيل عملية التضاعف الموضحة بالشكل لخلايا سرطان الرئة أدى إلى إيقاف نمو الخلايا. فسر ذلك.

____________________

www.omanacademy.net

**تابع السؤال الثاني:**

**على الطالب توضيح خطوات الحلّ كاملةً عند الإجابة عن الأسئلة المقالية**

٢٠) أكمل الجدول الآتي:

| وجه المقارنة | الرايبوسومات الحرة | الرايبوسومات المرتبطة بالشبكة الأندوبلازمية |
|---|---|---|
| الوظيفة | | |
| مثال | | |

٢١) اكتب ما يحدث في **الخطوة الأولى** من الانشطار السكري للتنفس الهوائي.

______________________________

٢٢) المرافق الإنزيمي كو A(CoA) له دور في مرحلتين من مراحل التنفس الهوائي، ما هما هاتان المرحلتان؟

المرحلة: ______________________________

المرحلة: ______________________________

www.omanacademy.net

## تابع السؤال الثاني:

## استخدم المعلومات الآتية للإجابة عن أسئلة المفردات (٢٣ - ٢٥)

يوضّح الشكل الآتي مراحل إحدى مجالات استفادة الإنسان من التخمر.

٢٣) اكتب مجال الاستفادة من التخمر الذي يوضحه الشكل.

٢٤) ما رقم المرحلة التي يحدث بها التخمر؟

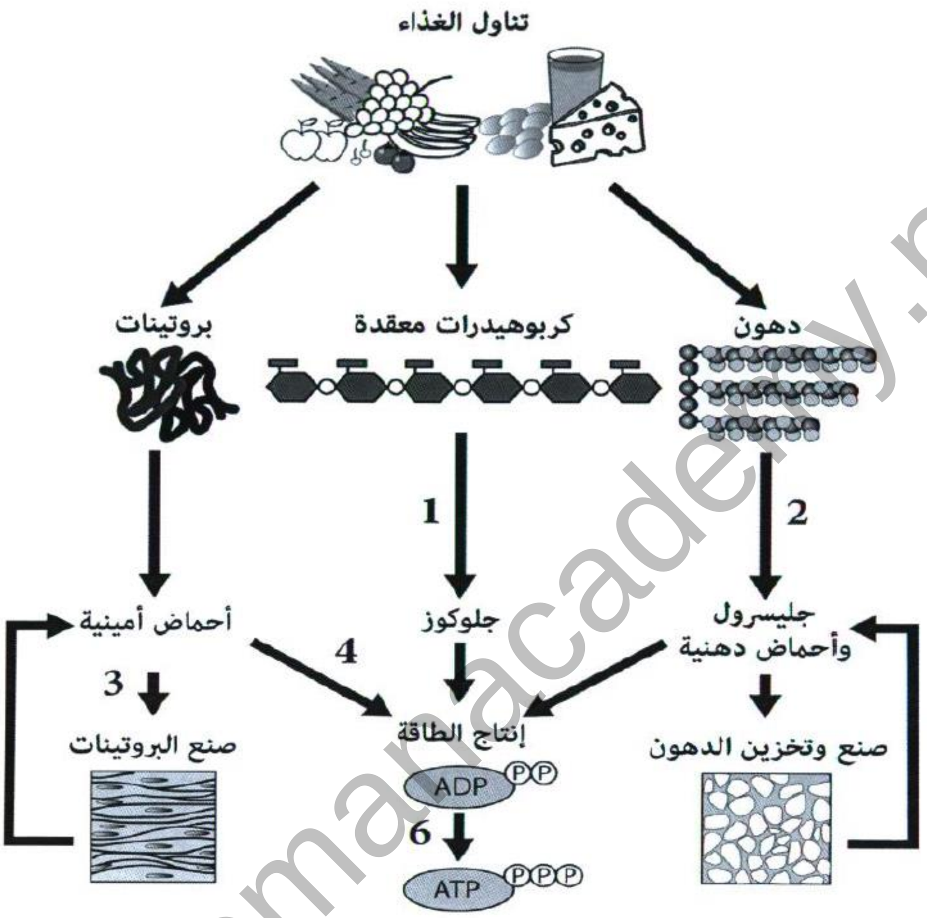
٢٥) فسر استخدام السليولوز في المرحلة رقم (3).

www.omanacademy.net

## تابع السؤال الثاني:

## استخدم المعلومات الآتية للإجابة عن أسئلة المفردات (٢٦ - ٢٨)

يوضّح المخطط الآتي مسارات أيضية مختلفة لعمليات البناء والهدم للمواد الغذائية.




www.omanacademy.net

٢٦) حدد في الجدول الآتي، أي من المسارات المشار إليها بالأرقام (5-3-2-1) تمثل عملية بناء وأي منها يمثل عملية هدم.

| المسار (1) | المسار (2) | المسار (3) | المسار (5) |
|---|---|---|---|
| | | | |

٢٧) ماذا يحدث في بداية المسار المشار إليه بالرقم (4)، وينتج عنه الأمونيا $NH_3$؟

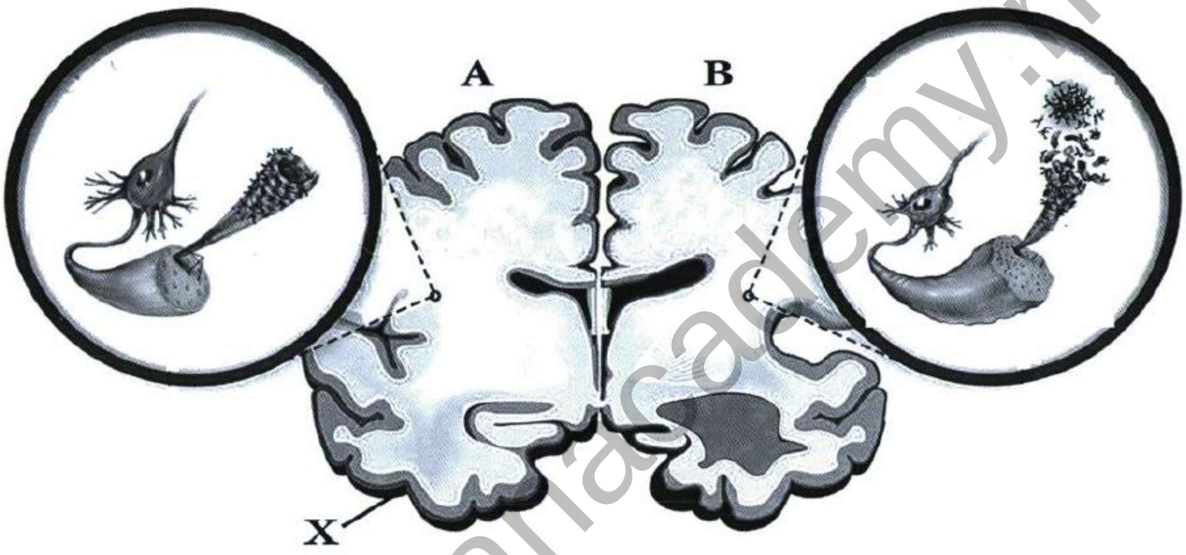
## تابع السؤال الثاني:

٢٨) "وجد أن كل 1.0جرام من مادة غذائية معينة تعطي 4.0kcal من السعرات الحرارية"، اكتب رقما واحداً لمسار تنطبق عليه هذه العبارة.

________________

## استخدم المعلومات الآتية للإجابة عن أسئلة المفردات (٢٩ - ٣٢)

يوضّح الشكل المقابل قطاع عرضي في مخ شخص مصاب بمرض الزهايمر.




٢٩) سمِّ الجزء المشار إليه بالرمز (X) ________________

٣٠) ما رمز الجزء المصاب بمرض الزهايمر؟ ________________

٣١) اكتب دليلًا واحدًا من الشكل يوضح الإصابة بمرض الزهايمر.

________________

٣٢) هناك أعراض مصاحبة لهذا المرض في المرحلة المتأخرة، اذكر **اثنين** منها فقط.

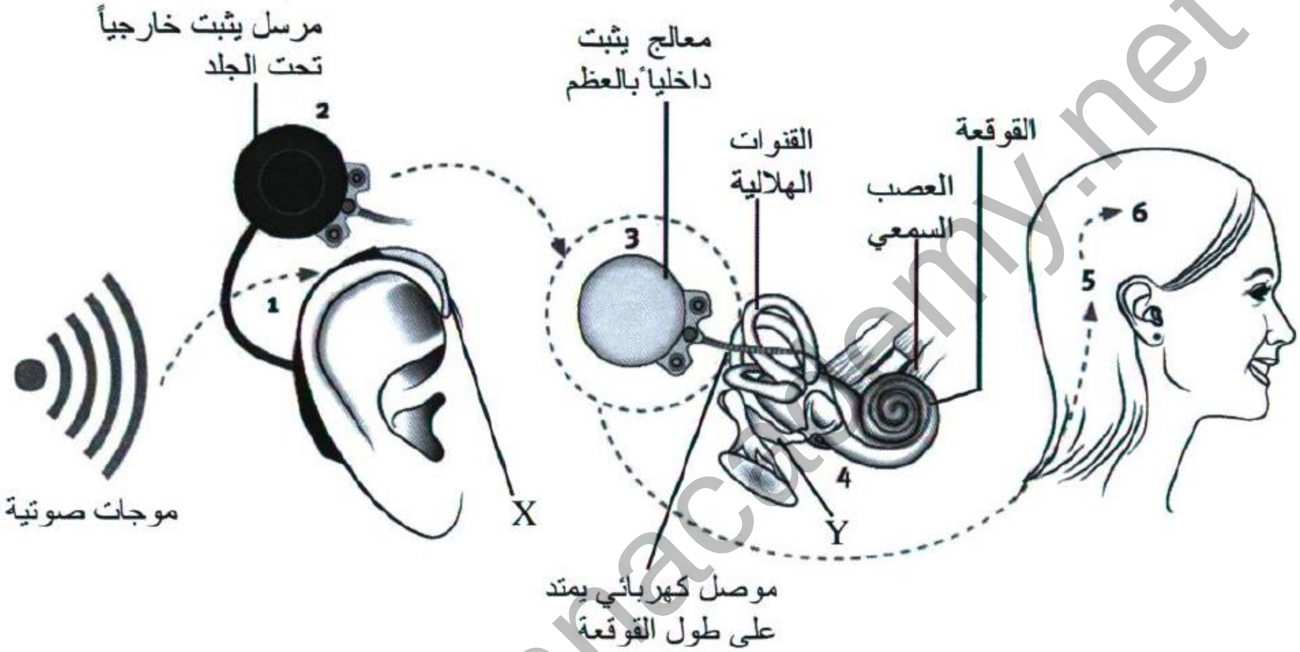
________________

www.omanacademy.net

## تابع السؤال الثاني:

**استخدم المعلومات الآتية للإجابة عن أسئلة المفردات (٣٣ - ٣٦)**

يوضّح الشكل الآتي تقنية زراعة القوقعة لحل مشكلة الشخص الفاقد للسمع بشكل كلي، ويظهر بالشكل الأجزاء التي يتكون منها الجهاز المستخدم في هذه التقنية ومواقع تثبيتها بجسم الشخص الفاقد للسمع، وتوضح الأرقام (1-6) مسار انتقال الصوت.




٣٣) سمّ الجزء المشار إليه بالرمز (Y).

٣٤) كيف يعمل هذا الجهاز على علاج مشكلة فقد السمع الكامل؟

٣٥) ما أهمية الجزء المشار إليه بالرمز (X)؟

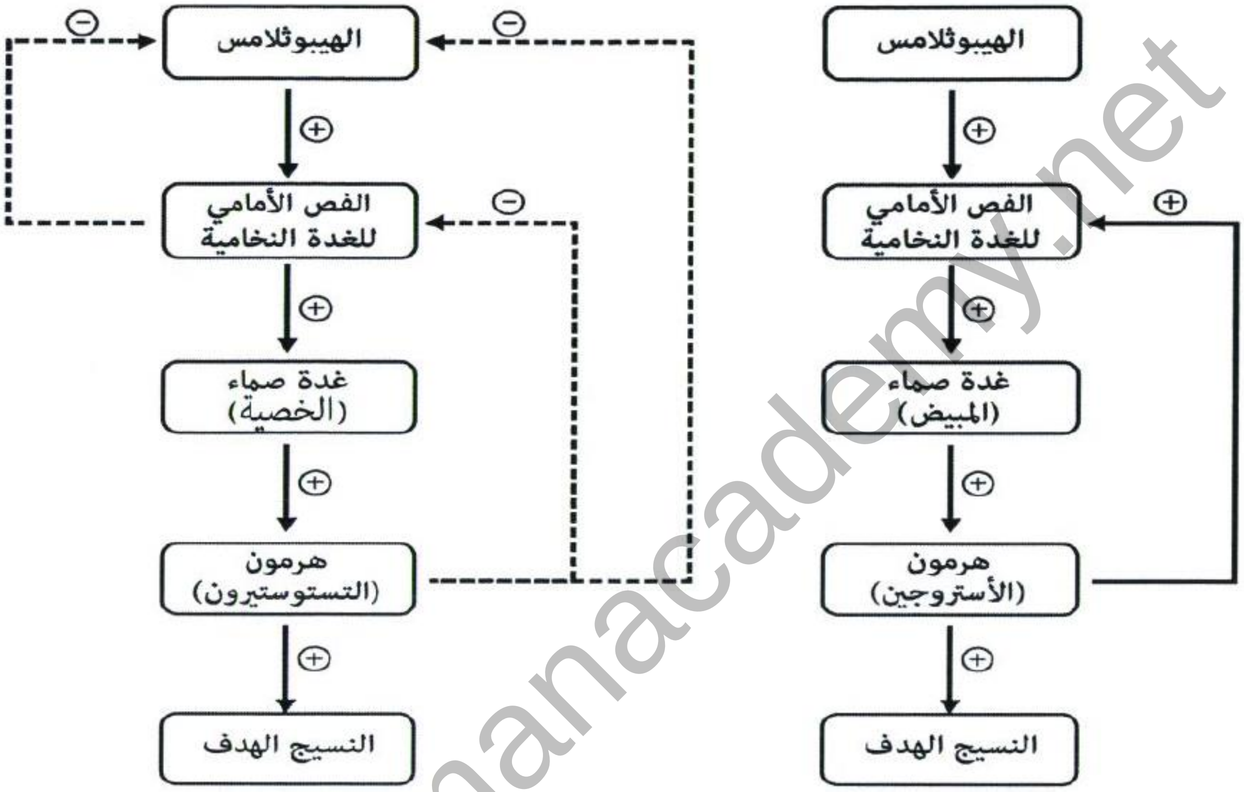
٣٦) لماذا يخضع الأشخاص الذين يتم وضع الجهاز لهم لاختبار التوازن؟

www.omanacademy.net

## تابع السؤال الثاني:

**استخدم المعلومات الآتية للإجابة عن أسئلة المفردات (٣٧ - ٣٨)**

يوضح المخططان الآتيان (1) و(2) نوعي التغذية الراجعة التي تنظم إفراز الهرمونات.




مخطط (1) مخطط (2)

www.omanacademy.net

**٣٧)** سمّ نوعي التغذية الراجعة المشار إليهما بالمخططين (1) و(2).

مخطط (1): ____________________

مخطط (2): ____________________

## تابع السؤال الثاني:

٣٨) حدد رقم المخطط الذي يمثل التغذية الراجعة المناسبة للمثالين الآتيين:

أ. إفراز هرمون الأنسولين من خلايا بيتا ( $\beta$ ) للبنكرياس يؤدي إلى ارتفاع مستوى هرمون الأنسولين في بلازما الدم، وهذا الارتفاع يعمل في الكبد على التقليل من صنع الجلوكوز، وكذلك تخزينه في العضلات.

رقم المخطط: ____________________

ب. مع اقتراب موعد الولادة، يحفز الجنين إفراز هرمون الأوكسيتوسين من الغدة النخامية للأم، والذي يحفز حدوث انقباضات لعضلات الرحم، وتلك الانقباضات تحفز لإفراز المزيد من هرمون الأوكسيتوسين.

رقم المخطط: ____________________

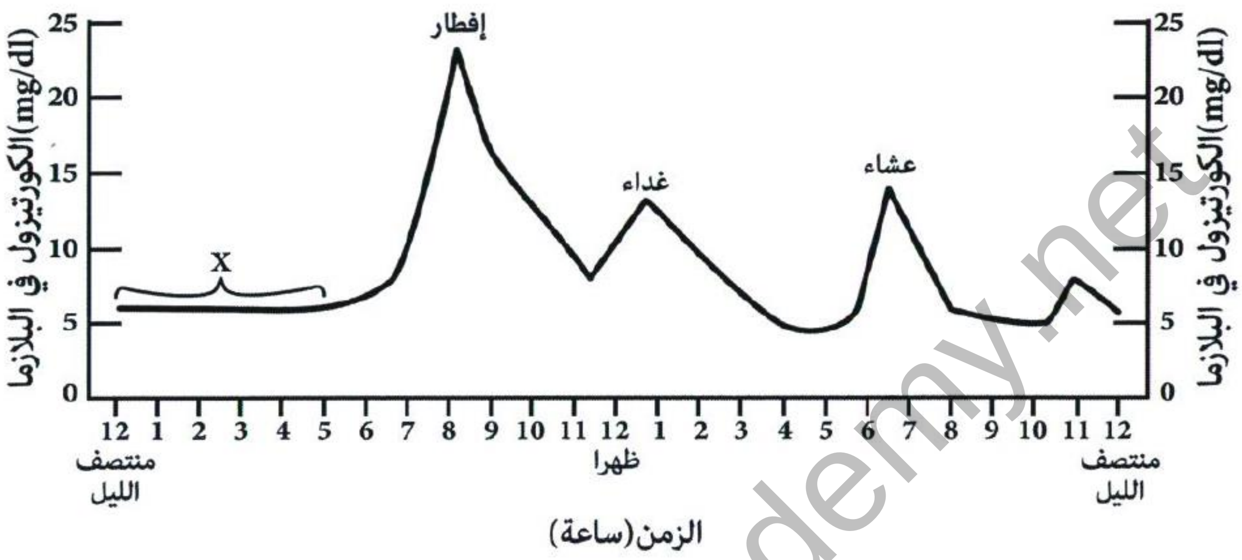
٣٩) أكمل الجدول الآتي موضحًا **سببًا واحدًا** للأمراض الواردة فيه والمتعلقة بالتنظيم الهرموني:

| المرض | السبب |
|---|---|
| الكثم | |
| السكري من النوع الأول | |
| السكري من النوع الثاني | |
| التضخم الجحوظي | |

www.omanacademy.net

## استخدم المعلومات الآتية للإجابة عن أسئلة المفردات (٤٠ - ٤١)

يوضّح الرسم البياني الآتي التغير في مستوى هرمون الكورتيزول أثناء ساعات اليوم.




٤٠) صف تأثير تناول الوجبات الغذائية على مستوى هرمون الكورتيزول.

---

---

٤١) فسر/المستوى المنخفض للكورتيزول في الفترة المشار اليها بالرمز (X).

---

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

www.omanacademy.net